

dabei alle Regler, ob an Aktivweiche, Equalizer oder am Radio, auf Null beziehungsweise in Default-Stellung stehen und der Lautstärkereglert bei der Messung immer die gleiche Position einnimmt. Eine gehörmäßig halbrichtig eingestellte Anlage stellt sich meist deutlich schwieriger ein als eine reglertechnisch jungfräuliche.

## Die Multiplot-Funktion

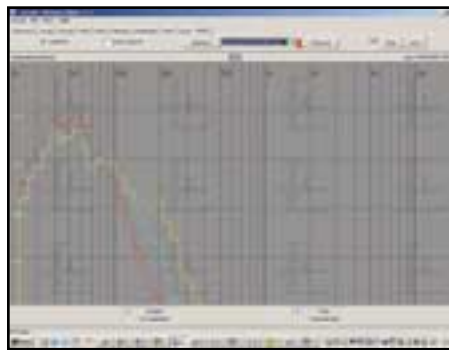
Haben wir die vier Grundmesswerte ermittelt, ist erst einmal Sichtung angesagt. Dazu kann man sich jede der Kurven einzeln ansehen oder auch auf eine spezielle Funktion von „Praxis“ zurückgreifen: den Multiplot. Damit lassen sich mehrere Messungen mit verschiedenfarbigen Kurven übereinander darstellen.

Dazu muss nur unter dem Menüpunkt „Format“ der Button „Multi“ angeklickt werden. Sodann lädt man mit „AddNew“ Vergleichsdiagramme von der Festplatte. Nicht vergessen, die Multiplot-Anzeige zu aktivieren! Die Wahrscheinlichkeit, dass der gemessene Frequenzgang dann recht genau mit der autohifi-Referenzkurve übereinstimmt, ist so groß wie die Chance auf einen Volltreffer beim Roulette.

Eine Anlage abzustimmen heißt, ihre Schwächen (also die Welligkeiten im Frequenzgang) festzustellen und diese dann per Equalizer auszugleichen. Da dies aber nicht ganz einfach ist, erst einmal ein kleiner Exkurs in die Fahrzeugakustik. Eine unabgestimmte Auto-HiFi-Anlage weist fast immer typische und meist ganz ähnliche Probleme auf, die allesamt weniger von dem Charakter des Lautsprechersystems, sondern von den Einbaugegebenheiten im Fahrzeug abhängen.



**Ideale Kombination: Ein freier Beifahrersitz und „Praxis“ auf einem Notebook.**



**Die drei Bässe: Der Multiplot ermöglicht den einfachen Vergleich von Sub-Einstellungen.**

Liegen etwa Frequenzgänge vor, die beim Übergang von der Frontsystemmessung zur Subwoofermessung fast die gleiche Amplitudenhöhe aufweisen (die Einzelkurven kreuzen sich hier), der Gesamtfrequenzgang aber an der gleichen Stelle einen Einbruch aufweist, dann hat man soeben das Hauptproblem der Akustik entdeckt: die Interferenz.

Bezogen auf die Autoakustik ist dies die wechselseitige Wirkung von verschiedenen Schallquellen aufgrund von Phasendifferenzen. Je mehr Schallquellen auftreten, desto chaotischer und unübersichtlicher werden die Interferenzen – gerade im Auto ist dies extrem. Stimmt die Phase zwischen zwei Lautsprechern überein, so addiert sich die Leistung; ist sie dagegen invers, so löscht sie sich aus. Dazwischen existieren unendlich viele Zwischenzustände.

Im Idealfall würden sich alle Schallquellen im Auto so addieren, dass an jedem Sitzplatz ein in sich linearer Frequenzgang mit einer merklichen Bassüberhöhung und leichtem Hochttonabfall entsteht. Doch das ist fast unmöglich. Deswegen gilt: Die Abstimmung einer Auto-HiFi-Anlage ist immer ein Kompromiss!

So ist eine rein fahrersitzbezogene Abstimmung mit Messgerät nicht schwierig, für beide Frontsitzplätze wird es schon deutlich anspruchsvoller, und wer gar alle vier Positionen angenehm beschallen möchte, will eine Gleichung mit zig Unbekannten lösen. Wer sich einmal auf Sound-Offs umhört, wird daher wenig Autos erleben, die auf allen Sitzplätzen passabel klingen – obwohl hierin ja die wirklich große Kunst der Abstimmung liegt. Zum einfacheren Verständnis beschränken wir uns auf die fahrersitzbezogene Einstellung.